

## Bibliographic Fields

## Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開2000-212836(P2000-212836  
A)

(43)【公開日】

平成12年8月2日(2000. 8. 2)

## Public Availability

(43)【公開日】

平成12年8月2日(2000. 8. 2)

## Technical

(54)【発明の名称】

制電性ポリエステル繊維

(51)【国際特許分類第7版】

D01F 8/14

// D01F 6/92 307

【F1】

D01F 8/14 A

6/92 307 B

【請求項の数】

6

【出願形態】

OL

【全頁数】

6

【テーマコード(参考)】

4L0354L041

【Fターム(参考)】

4L035 BB72 CC09 DD19 EE13 JJ05 JJ23 4L041  
AA25 BA02 BA05 BA21 BA49 BA59 BC08  
BC20 CA06 CB05 CB15 CB17 CB28 DD01  
DD23 DD24

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication 2000- 212836 (P2000-  
212836A)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2000 August 2\* (2000.8.2)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2000 August 2\* (2000.8.2)

(54) [Title of Invention]

ANTISTATIC POLYESTER FIBER

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]

D01F 8/14

// D01F 6/92 307

[F1]

D01F 8/14 A

6/92 307 B

[Number of Claims]

6

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

6

[Theme Code (For Reference)]

4L0354L041

[F Term (For Reference)]

4L035 BB72 CC09 DD19 EE13 JJ05 JJ23 4L041 AA25 BA  
02 BA 05 BA 21 BA 49 BA 59 BC 08 BC 20 CA06 CB05  
CB15 CB17 CB28 DD01 DD23 DD24

## Filing

## 【審査請求】

未請求

## [Request for Examination]

Unrequested

## (21)【出願番号】

特願平11-13040

## (21) [Application Number]

Japan Patent Application Hei 11- 13040

## (22)【出願日】

平成11年1月21日(1999. 1. 21)

## (22) [Application Date]

1999 January 21\* (1999.1.21)

## Parties

## Applicants

## (71)【出願人】

## 【識別番号】

000003159

## 【氏名又は名称】

東レ株式会社

## 【住所又は居所】

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

## (71) [Applicant]

## [Identification Number]

000003159

## [Name]

TORAY INDUSTRIES INC. (DB 69-053-5422)

## [Address]

Tokyo Chuo-ku Nihonbashi Muro-machi 2-2-1

## Inventors

## (72)【発明者】

## 【氏名】

近野 吉宏

## 【住所又は居所】

静岡県三島市4845番地 東レ株式会社三島工場内

## (72)【発明者】

## 【氏名】

青野 正二

## 【住所又は居所】

静岡県三島市4845番地 東レ株式会社三島工場内

## (72) [Inventor]

## [Name]

Chikano Yoshihiro

## [Address]

Shizuoka Prefecture Mishima City 4845address Toray Industries Inc. (DB 69-053-5422) Mishima Works \*

## (72) [Inventor]

## [Name]

Aono Shoji

## [Address]

Shizuoka Prefecture Mishima City 4845address Toray Industries Inc. (DB 69-053-5422) Mishima Works \*

## Abstract

## (57)【要約】

## 【課題】

十分な制電性能を付与すると同時にファッション性に対応できる色彩も自由に選択できるポリエステル短繊維を提供すること。

## 【解決手段】

## (57) [Abstract]

## [Problems to be Solved by the Invention]

When sufficient antistatic performance is granted, offer polyester short fiber which can select also the shade which it can correspond to fashion sense simultaneously freely.

## [Means to Solve the Problems]

一方成分と他方成分からなる複合繊維であって、一方成分は制電剤を 1.0 重量%以上、艶消し剤を 1.0 重量%以上含有してなるポリエステルであり、他方成分は実質的に制電剤を含まず、艶消し剤の含有率が 0.5 重量%未満のポリエステルであり、他方成分は繊維表面の 80%以上を占めてなる制電性ポリエステル繊維。

#### Claims

##### 【特許請求の範囲】

##### 【請求項 1】

一方成分と他方成分からなる複合繊維であって、一方成分は制電剤を 1.0 重量%以上、艶消し剤を 1.0 重量%以上含有してなるポリエステルであり、他方成分は実質的に制電剤を含まず、艶消し剤の含有率が 0.5 重量%未満のポリエステルであり、かつ該他方成分が繊維表面の 80%以上を占めてなる制電性ポリエステル繊維。

##### 【請求項 2】

繊維全体に対して制電剤が 1.0 重量%以下であることを特徴とする請求項 1 記載の制電性ポリエステル繊維。

##### 【請求項 3】

制電剤がブロックポリエーテルアミドを含んでいることを特徴とする請求項 2 記載の制電性ポリエステル繊維。

##### 【請求項 4】

制電剤がブロックポリエーテルアミドに対して、 $R-SO_3M$  を 1~10 重量%含有していることを特徴とする請求項 3 記載の制電性ポリエステル繊維。

##### 【請求項 5】

一方成分の制電剤に対する艶消し剤の重量比率が、0.3~2.0 であることを特徴とする請求項 4 記載の制電性ポリエステル繊維。

##### 【請求項 6】

制電性ポリエステル繊維が 150mm 以下の短繊維であることを特徴とする請求項 5 記載の制電性ポリエステル繊維。

#### Specification

##### 【発明の詳細な説明】

【0001】

On one hand, antistatic polyester fiber . to which with conjugate fiber which consists of the component and other component , with polyester where on one hand, component becomes antistatic agent 1.0 weight % or more containing 1.0 weight % or more , matting agent , other component does not include antistatic agent substantially, content of matting agent with polyester under 0.5 weight % , as for other component occupying 80% or more of fiber surface , becomes

##### [Claim(s)]

##### [Claim 1]

On one hand with conjugate fiber which consists of component and other component , with polyester where on one hand, component becomes antistatic agent 1.0 weight % or more containing 1.0 weight % or more , matting agent , other component does not include antistatic agent substantially, antistatic polyester fiber . where content of matting agent with polyester under 0.5 weight % , at same time said other component occupies 80% or more of the fiber surface and becomes

##### [Claim 2]

antistatic polyester fiber . which is stated in Claim 1 which designates that antistatic agent is 1.0 weight % or less vis-a-vis fiber entirety as feature

##### [Claim 3]

antistatic polyester fiber . which is stated in Claim 2 which designates that antistatic agent includes block polyether amide as feature

##### [Claim 4]

antistatic agent vis-a-vis block polyether amide ,  $R-SO_3M$  1 - 10 weight % antistatic polyester fiber . which is stated in Claim 3 which designates that it contains as feature

##### [Claim 5]

weight ratio of matting agent on one hand for antistatic agent of component , 0.3 -2.0 antistatic polyester fiber . which is stated in claim 4 which designates that is as feature

##### [Claim 6]

antistatic polyester fiber . which is stated in Claim 5 which designates that antistatic polyester fiber is short fiber of 150 mm or less as feature

##### [Description of the Invention]

【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は良好な制電性を有しているとともに白色をはじめ、あらゆる色に染色可能なポリエステル繊維に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

ポリエステル繊維は、物理的、化学的特性に優れ、広く使用されているが、静電気が発生しやすく、特に低湿度の環境下では静電気による障害が顕在化している。

【0003】

このため、従来からポリエステルの制電技術が提案されている。

【0004】

例えば、制電性物質を練り込む方法は、後加工に比較して耐久性は向上するが、フロスティンクが問題となる。

そこで、制電性付与に伴う欠点を改善する手段として、複合製糸技術を利用する方法が数多く提案されている。

【0005】

例えば、特公昭 44-905 号公報、特公昭 44-911 号公報には複合繊維の芯部に未変性のポリエステルを配し、鞘部に制電性を有するブロックポリエーテルアミド、またはブロックポリエーテルアミドとポリアミドの混合物を配する技術が開示されている。

【0006】

しかし、この技術によっても解決できない問題があった。

これらの問題点を整理すると繊維間融着、芯成分と鞘成分の剥離の発生、耐光堅牢度の不良等である。

【0007】

また、特公昭 52-31450 号公報には芯成分に導電性カーボンブラックを含む熱可塑性重合体を配することにより、制電性を改善しようとする提案がなされている。

この技術により制電性は著しく改善されるが、黒色のカーボンブラックを使用するため着色は避けられず一般的用途には使用できない欠点がある。

## [Technological Field of Invention]

this invention as it has possessed satisfactory antistatic , regards the dyeable polyester fiber in all colors including white .

[0002]

## [Prior Art]

polyester fiber is superior in physical , chemical characteristic , is used widely, but static electricity is easy to occur, under environment of especially low humidity disorder has been actualized with static electricity .

[0003]

Because of this , system electric technology of polyester is proposed from until recently.

[0004]

As for method which kneads for example antistatic substance , as for durability it improves by comparison with postprocessing , but frosting becomes problem .

Then, method which utilizes compound yarn-making technology as means which improves deficiency which accompanies antistatic grant, is many proposed.

[0005]

unmodified polyester is allotted to core of conjugate fiber in for example Japan Examined Patent Publication Sho 44-905 disclosure , Japan Examined Patent Publication Sho 44-911 disclosure , the technology which allots blend of block polyether amide , or block polyether amide and polyamide which possess antistatic in sheath is disclosed.

[0006]

But, there was a problem which cannot be solved even with this technology .

When these problem are rearranged, it is a melt adhesion , core component between fiber and an occurrence of exfoliation of sheath component and a defect etc of the light fastness .

[0007]

In addition, proposition which it tries to improve antistatic by allotting thermoplastic polymer which includes electrically conductive carbon black in core component in the Japan Examined Patent Publication Sho 52-31450 disclosure , has done.

antistatic is considerably improved by this technology , there is a deficiency where, but in order to use carbon black of black , coloration you cannot avoid in general application you cannot use.

【0008】

更に、この欠点を改善すべく、特開昭 55-122020 号公報、特開昭 55-128017 号公報には高度の制電性を有するブロックポリエーテルアミドを特定量配合する提案がなされている。

これらの技術により、制電性能、着色ともに改善されたものの、ファッション性の高い用途、例えば婦人用途等では自由な色を出すことはできなかった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、以上述べた従来の諸問題に鑑み、十分な制電性能を付与すると同時にファッション性に対応できる色彩も自由に選択可能なポリエステル繊維を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、一方成分と他方成分からなる複合繊維であって、一方成分は制電剤を 1.0 重量%以上、艶消し剤を 1.0 重量%以上含有してなるポリエステルであり、他方成分は実質的に制電剤を含まず、艶消し剤の含有率が 0.5 重量%未満のポリエステルであり、該他方成分が繊維表面の 80%以上を占めてなる制電性ポリエステル繊維によって達成できる。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明においてポリエステル繊維とは、テレフタル酸を主たる酸成分とする繊維形成性を有するポリエステルのことである。

具体的には、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート・イソフタレート共重合体、ポリエチレンテレフタレート・5-ソジウムスルホイソフタレート共重合体、ポリシクロヘキサジメチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート・イソフタレート共重合体などである。

なお、より好ましいポリエステルはポリエチレンテレフタレートを主体としたものである。

【0012】

本発明の制電性繊維の一方成分は 1.0 重量%

【0008】

Furthermore, in order that this deficiency is improved, proposition which certain amount combines block polyether amide which possesses high-level antistatic has done to Japan Unexamined Patent Publication Showa 55-122020 disclosure, Japan Unexamined Patent Publication Showa 55-128017 disclosure.

By these technology, although both antistatic performance, coloration it was improved, with application, for example women application etc where fashion sense is high it was not possible to put out free color.

【0009】

【Problems to be Solved by the Invention】

When above you consider this invention, to conventional problem which are expressed, grant sufficient antistatic performance it means that also shade which it can correspond to fashion sense simultaneously offers selectable polyester fiber freely.

【0010】

【Means to Solve the Problems】

As for objective of this invention, with conjugate fiber which on one hand consists of component and other component, with polyester where on one hand component becomes 1.0 weight % or more containing 1.0 weight % or more, matting agent, as for other component it does not include antistatic agent substantially, it can achieve antistatic agent with antistatic polyester fiber where content of matting agent with polyester under 0.5 weight %, said other component occupies 80% or more of fiber surface and becomes.

【0011】

【Embodiment of the Invention】

Regarding to this invention, polyester fiber is polyester which possesses the fiber forming ability which designates terephthalic acid as main acid component.

Concretely, it is a polyethylene terephthalate, polyethylene terephthalate \* isophthalate copolymer, polyethylene terephthalate \* 5-sodium sulfo isophthalate copolymer, polycyclohexane dimethylene terephthalate, polytetramethylene terephthalate, polytetramethylene terephthalate \* isophthalate copolymer etc.

Furthermore, a more desirable polyester is something which designates the polyethylene terephthalate as main component.

【0012】

One side of antistatic fiber of this invention as for component

以上の制電剤を含有していることが必要である。

織物および編物の制電性は、目付、布帛の組織などによって制電性が異なってくるが、織物の摩擦帯電圧が 2.0KV 以下とするためには制電剤を 1.0 重量%以上含有していることが必要である。

【0013】

含有率が 1.0 重量%未満のときには織物の目付、組織によっては十分な制電性を得ることはできない。

制電剤は多量に含有しているほど制電性能は向上するので、含有率は 2 重量%以上が好ましく、特に好ましくは 3.0 重量%以上である。

しかし、制電剤含有率が、10%を超えると制電性能が飽和になってしまうこと、製品品位が悪化することや製糸性が悪化するので、10 重量%以下が好ましい。

【0014】

制電剤の含有率は、単に一方成分の含有率だけではなく、繊維全体に対する含有率も重要である。

繊維全体に対する制電剤の含有率は 0.3~2.0 重量%の範囲が好ましい。

【0015】

配合する制電剤は、特に限定されないが、制電性効果の大きいブロックポリエーテルアミドであることが好ましい。

ブロックポリエーテルアミドを構成するポリエーテルはポリアルキレンエーテルのことであり、ポリエチレンエーテル、ポリプロピレンエーテル、およびポリエチレンプロピレンエーテルなどのエチレンオキサイドおよび/またはプロピレンオキサイドの重合生成物である。

【0016】

もう一方を構成するポリアミドは、ポリアミドを形成能を有するモノマーおよびこれらの組合せによって合成されるホモポリマーおよび、コポリマーであって、例えばナイロン 6、ナイロン 8、ナイロン 12、ナイロン 66、ナイロン 610 のようなポリアミドでもよいし、ナイロン 6 とナイロン 66 のような共重合体でもよく、特にこれらに限定されるものではない。

【0017】

it is necessary to contain antistatic agent of 1.0 weight % or more .

As for antistatic of weave and knit article , in order for antistatic differs, for frictional electrification of weave to make 2.0 KV or less with such as weave of weight , cloth , 1.0 weight % or more it is necessary to contain antistatic agent .

[0013]

When content is under 1.0 weight % , with weight , weave of weave it cannot obtain sufficient antistatic .

Because as for antistatic agent extent antistatic performance which is contained in the large amount improves, content 2 wt% or more is desirable, it is a particularly preferably 3.0 weight % or more .

But, when antistatic agent content , exceeds 10%, antistatic performance becomes saturated , because thing and yarn producing behavior where product quality deteriorates deteriorate, 10 weight % or less are desirable.

[0014]

content of antistatic agent one side simply not only content of the component , also content for fiber entirety is important.

content of antistatic agent for fiber entirety range of 0.3 - 2.0 weight % is desirable.

[0015]

antistatic agent which it combines is not limited especially. It is desirable to be a block polyether amide where antistatic effect is large.

polyether which block polyether amide configuration is done with polyalkylene ether , is the polymerization product of polyethylene ether , polypropylene ether , and polyethylene propylene ether or other ethylene oxide and/or propylene oxide .

[0016]

polyamide which another configuration is done, polyamide with homopolymer and copolymer which are synthesized with monomer and these combinations which possess forming ability , is good even with polyamide like for example nylon 6 , nylon 8 , nylon 12 , nylon 66 , nylon 610 it is not something which and, is good even with copolymer like nylon 6 and nylon 66 , is limited in especially these.

[0017]

ポリエーテルの分子量は、帯電防止性能の点から好ましくは 1000 以上、より好ましくは 2000 以上であり、ポリエーテルは好ましくはポリエチレングリコールである。

また、帯電防止の点からブロックポリエーテル中のポリエーテルがポリマ全重量中に占める割合は好ましくは 20 重量%以上、75 重量%以下であり、より好ましくは 30~70 重量%であり、ブロックポリエーテルアミドの相対粘度は 1.9~3.1 であることが好ましい(重合物 1g をオルソクロールフェノール 100g に溶解して 25 deg C で測定した。 )。

【0018】

また、制電剤として R-SO<sub>3</sub> M を前記制電剤と併用することによって、制電性は更に向上する。

R-SO<sub>3</sub> の配合率はブロックポリエーテルアミドに対して 1~10wt%が好ましい。

ここで、R は炭素数が 8~15 のアルキル基、M はアルカリ金属あるいはアルカリ土類金属であり、その中でも Na が好ましい。

【0019】

制電剤は、耐熱性が良くないために、繊維が着色しやすい。

着色を軽減するためには一方成分の艶消し剤含有率は高い方が好ましい。

一方成分の艶消し剤の含有率は 1.0 重量%以上が必要である。

着色の軽減効果は艶消し剤が多い方がその効果は大きい、多すぎると製品のダル感が強すぎ、好ましくない。

好ましくは 1.5~7.0 重量%の範囲である。

他方成分には実質的に制電剤は含有していないことが好ましい。

他方成分に制電剤が含有していると繊維が着色しやすく、製品品位が良くない。

特に、減量加工したときに繊維表面がフィブリル化しやすく、表面品位が特に悪化してしまう。

さらに繊維の鮮明発色を発現するためには他方成分の中に配合する艶消し剤は 0.5 重量%未満であることが必要である。

他方成分の艶消し剤を増量することは芯成分の着色の影響を軽減するのに寄与するが、染色した繊維の鮮明性を低下することになり、好ましくない。

As for molecular weight of polyether , above preferably 1000 and above more preferably 2000, asfor polyether it is a preferably polyethylene glycol from point of static prevention performance .

In addition, as for ratio which from point of antistatic the polyether in block polyether occupies in polymer total weight with preferably 20weight % or more , 75weight % or less , with the more preferably 30~70weight % , as for relative viscosity of block polyether amide 1.9 - 3.1 it is desirable to be,(Melting polymer 1g in o-chlorophenol 100g, it measured with 25 deg C. ).

【0018】

In addition, by fact that R-SO<sub>3</sub> M is jointly used with theaforementioned antistatic agent as antistatic agent , antistatic furthermore improves.

As for blend proportion of R-SO<sub>3</sub> 1 - 10 wt% are desirable vis-a-vis the block polyether amide .

Here, as for R carbon number as for alkyl group , M 8 - 15 with alkali metal or alkaline earth metal ,even among those Na is desirable.

【0019】

Because heat resistance is not good, fiber is easy to color antistatic agent .

In order to lighten coloration, one side as for matting agent content of component higher one is desirable.

content of matting agent of component 1.0 weight % or more is necessary on onehand.

As for ameliorating effect of coloration one where matting agent is many as foreffect is large, but when it is many, dull impression of the product to be too strong, it is not desirable.

It is a range of preferably 1.5~7.0weight %.

It is desirable in other component for antistatic agent not to containsubstantially.

When antistatic agent contains in other component , fiber is easy to color, the product quality is not good.

Especially, when weight reduction doing, fiber surface is easy to do fibrillation ,surface quality especially deteriorates.

Furthermore in order to reveal vivid coloration of fiber , asfor matting agent which is combined in other component it is necessary to beunder 0.5 weight %.

What matting agent of other component increased weight is done contributes in order tolighten influence of coloration of core component , but clarity of the fiber which is dyed it comes to point of decreasing, is notdesirable.

その意味から艶消し剤が 0.5 重量%以上では高い鮮明性を得ることができない。

好ましくは 0.3 重量%未満であり、更に好ましくは 0.1 重量%未満である。

【0020】

また、制電剤を増加することによって制電性能が向上し、艶消し剤を増加することによって一方成分の着色を軽減することができるが、鮮明性が低下する関係にある。

この両者を満足するためには一方成分の制電剤に対する艶消し剤の比率を 0.3~2.0 にすることが好ましい。

特に好ましい前記比率は 0.4~0.8 である。

【0021】

前記のように繊維はできるだけ着色していない方が白色を始め各色に自由に染色が可能となるため好ましく、白色性を表す YI 値は 15 以下であることが好ましい。

【0022】

更に、本発明の繊維からなる紡績糸の電気比抵抗は  $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$  以下であることが好ましく、この範囲であれば各種織物の摩擦帯電圧は 2.0KV 以下を維持することができるのである。

【0023】

本発明の制電性ポリエステル繊維の複合形態は、特に限定されないが、他方成分が繊維表面の 80%以上を占めていることが必要である。

80%未満の場合は制電剤の影響、特に、一方成分に含有している制電剤の着色の影響が大きいこと、減量加工した後の繊維表面がフィブリル化しやすい欠点が顕在化して好ましくない。

好ましくは 90%以上であり、特に好ましくは 100%である。

【0024】

この条件を満足すれば、複合形態は特に限定されるものではないが、実質的に同心円芯鞘複合繊維が最も好ましい。

その他の複合形態として、偏心芯鞘複合、海島複合、分割タイプ複合などを選択することもできる。

ここで言う繊維表面の 80%以上を占めるとは、繊維断面を 100 箇所切断し、繊維全周長に対す

matting agent with 0.5 weight % or more cannot acquire high clarity from that meaning.

Under preferably 0.3 wt% , furthermore it is under preferably 0.1 weight %.

【0020】

In addition but, antistatic agent antistatic performance can improve by fact that it increases, matting agent one side can lighten coloration of component by fact that it increases, there is a relationship to which the clarity decreases.

In order to satisfy this both , one side it is desirable to designate ratio of matting agent for antistatic agent of component as 0.3 - 2.0.

Especially desirable aforementioned ratio is 0.4 - 0.8.

【0021】

Aforementioned way fiber because one which has been colored as little as possible becomes freely dyeing possible in each color including white is desirable, as for YI value which displays whiteness it is desirable to be 15 or less.

【0022】

Furthermore, if specific electrical resistance of spun yarn which consists of fiber of this invention  $5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$  or less being is desirable and it is in this range, frictional electrification of various weave 2.0 KV or less can be maintained.

【0023】

composite morphology of antistatic polyester fiber of this invention is not limited especially. It is necessary for other component to have occupied 80% or more of fiber surface .

In case under 80% influence of antistatic agent , especially, influence of coloration of antistatic agent which is contained on one hand in component is large, weight reduction after doing, fiber surface deficiency which fibrillation it is easy to do being revealed converting, it is not desirable.

With preferably 90% or more , it is a particularly preferably 100%.

【0024】

If this condition is satisfied, composite morphology is not something which especially is limited. concentric core-shell composite fiber is most desirable substantially.

As other composite morphology , it is possible also to select eccentric core-sheath composite , sea/island compound and division type compound etc.

80% or more of fiber surface referred to here is occupied with, 100 site to cut off fiber cross section , it is displayed at



る一方成分が占めている周長の比で表される。

[0025]

更に、本発明の繊維は、繊維の形態は特に限定されることなく、中空形状、あるいは異型断面形状でもよいが、芯成分のアルカリに対する溶出を防止する意味から円断面が特に好ましい。

また、本発明の繊維は繊維長によらず、高度の制電性能を付与することが可能である。

他の繊維との混合が容易である短繊維が好ましく、150mm 以下の短繊維ポリエステル繊維であることが好ましい。

[0026]

本発明のポリエステル繊維は、例えば、次のようにして製造することができる。

[0027]

二酸化チタンを 2.5 重量%配合したポリエチレンテレフタレート100重量部に対してブロックポリエーテルアミド 3.5 部、を中心とした制電剤を 3.7 重量部、抗酸化剤を 0.2 重量部をブレンドしたポリエステルを一方成分とし、他方成分には二酸化チタンを 0.1 重量%配合した実質的に共重合していないポリエチレンテレフタレートとした芯/鞘複合繊維とした。

このときの芯/鞘成分の重量比率は 20/80 とした。

[0028]

1500m/min で巻取り、この未延伸糸を 3.2 倍で延伸し、延伸に引き続き 180 度で定長熱処理後、押し込み式捲縮機で捲縮付与後、38mm に切断することによって製造することができる。

[0029]

【実施例】

以下に実施例を記載するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

[0030]

実施例で採用した方法は、次の通りである。

[0031]

A. 比抵抗:本発明のポリエステル原綿 100%使用し、リング紡績によって撚係数 3.5、綿番手の

ratio of circumference which the component for fiber entire circumference has occupied on one hand.

[0025]

Furthermore, as for fiber of this invention, as for morphology of the fiber it is good even with hollow geometry, or asymmetric cross section without especially being limited, but round cross section especially is desirable from meaning of preventing liquation for alkali of core component.

In addition, as for fiber of this invention, it is possible to granthigh-level antistatic performance with fiber length.

short fiber whose mixture with other fiber is easy is desirable, it is desirable to be a short fiber polyester fiber of 150 mm or less.

[0026]

It can produce polyester fiber of this invention, for example following way.

[0027]

antistatic agent which designates block polyether amide 3.5 part, as center vis-a-vis polyethylene terephthalate 100parts by weight which titanium dioxide 2.5 weight % is combined 3.7 parts by weight, antioxidant 0.2 parts by weight itdesignated polyester which blended as component on one hand, titanium dioxide 0.1 weight % it was combined to other component it made core /shell conjugate fiber which is made polyethylene terephthalate which has not been copolymerized substantially.

weight ratio of core /sheath component at time of this made 20/80.

[0028]

With 1500 m/min drawing winding, this unstretched fiber with 3.2 -fold, it continues to the drawing and at 180 degrees after constant length thermal processing, with pushing type crimper after the crimping, it can produce by fact that it cuts off in 38 mm.

[0029]

【Working Example(s)】

Working Example is stated below, but this invention is not something which is limited in these Working Example.

[0030]

method which is adopted with Working Example is as follows.

[0031]

polyester starting fiber 100% of A. specific resistance :this invention you use, after making spun yarn of 40 count of twist

40 番手の紡績糸とした後、0.2%のアニオン界面活性剤の弱アルカリ水溶液中で電気洗濯機を用いて 2 時間洗濯後、水洗、乾燥する。

次いで、前記紡績糸を長さ(L)5cm、本発明の紡績糸を 8 本を引き揃えて、20 deg C、40%RH 下で 2 日間調湿・調湿した後、振動容量型微小電位測定装置により、印加電圧 500V で試料の抵抗を測定し、次式により算出する。

【0032】

$\rho = R \times D / 9 \times 10^5 \times L \times d$	
;rh = R X D / 9 X 105 X L X d	
$\rho$ : 体積固有抵抗 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	
;rh: volume specific resistance ( :oa -cm )	
R: 抵抗 ( $\Omega$ )	
R: resistance ( :oa )	
d: 試料密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	
D: sample density ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	
D: 繊度 (デニール)	
D: fineness (denier)	
L	: 試料長 (cm)
L	: sample length (cm)

コールで還流煮沸し、加水分解する。

更に無水酢酸で煮沸し、PH 調整後、カリボール滴定して求める。

【0033】

C. 編物白度: 24 ゲージ天竺筒編み機で綿番 40 番手とした本発明の制電紡績糸を使用して、筒編地を作製した。

この筒編地を精練後、スガ試験機(株)社製 SM-3-SCH(積分球方式)を使用し、 $\phi$  30mm の反射用試験台を使用して白度を測定した。

coefficient 3.5, thread count with ring spinning , 2 hours laundry later, water wash , you dry in weak aqueous alkali solution of 0.2% anionic surfactant making use of electric washing machine .

Next, after length ( L ) spun yarn of 5 cm , this invention it pulls 8 and arranges, 2 day controlled temperature \* moisture adjustment doing aforementioned spun yarn under 20 deg C, 40%RH, it measures the resistance of sample with applied voltage 500V due to vibrating capacitance type microvoltmeter , it calculates with next formula .

【0032】

reflux you boil with call , hydrolysis do.

Furthermore you boil with acetic anhydride , after pH adjustment , potassium ball titration do and seek.

【0033】

Using system electric spun yarn of this invention which is made cottonum 40 count with C.knit article whiteness : 24 gauge plain stitch tubular knitting machine , it produced tubular knit .

this tubular knit after scouring , Suga Test Instruments Co., Ltd. (DB 69-070-8508 ) supplied SM-3- SCH (integrating sphere system ) was used, test stand for reflection of the; ph 30 mm was used and whiteness was measured.

## 【0034】

D.黒発色性(L 値):24 ゲージ天竺筒編み機で綿番 40 番手とした本発明の制電紡績糸を使用して筒編地を作製した。

引き続き 180 deg C 乾熱処理後、NaOH 3%水溶液で 25%の減量加工を行い、次いで、染料 Dianix Black BG-FS200 7%OWF とした。

このときの助剤として、サンソルト 1200 を 0.05g/リットルを使用した。

浴比 1:100として染色温度 130 deg C、60 分間染色を行う。

更にハイドロサルファイト 2g/リットル、サンデッド 0.5g/リットル、NaOH0.5g/リットルで 80 deg C、20 分間還元洗浄を行った。

## 【0035】

得られた染色筒編みを乾燥後スガ試験機(株)製カラーコンピュータ SM-3 を使用して黒発色性(L 値)を測定した。

## 【0036】

## 実施例 1

一方成分/他方成分の重量比率が 20/80 となる一方成分を芯成分、他方成分を鞘成分とした実質的に同心円芯鞘複合ポリエステル繊維とし、その一方成分はブロックポリエーテルアミド 3.5 重量%、アルキルスルホン酸ナトリウム 0.2 重量%、抗酸化剤 0.2 重量%と二酸化チタンを 2.5 重量%含有するポリエチレンテレフタレート 96.1 重量%をブレンドした。

一方、他方成分は酸化チタン 0.1 重量%含有するポリエチレンテレフタレートとした。

実質的に同心円芯鞘複合繊維となるような複合口金から延伸後 2 デニールとなるように吐出し、未延伸糸を得た。

次いで、液浴延伸をした後、80 deg C 定長熱処理を 5 秒間行った。

座屈撓縮付与後 38mm に切断し、制電性原綿を得た。

## 【0037】

この制電性原綿 100%からなる撓係数 3.5 で 40 番手の紡績糸とした。

## 【0034】

D.black coloration characteristic (L value ): using system electric spun yarn of this invention which is made cotton turn 40 count with 24 gauge plain stitch tubular knitting machine , it produced the tubular knit .

Continuously, 180 deg Cdry heat treatment later, it did 25% weight reduction with NaOH 3%aqueous solution , next,made dye Dianix Black BG-FS200 7%OWF.

As auxiliary agent at time of this , Sansolt 1200 0.05 g/liter were used.

You dye dyeing temperature 130 deg C, 60minute as ratio 1:100.

Furthermore 80 deg C, 20minute reduction washing were done with hydrosulfite 2g/liter , Sanded 0.5g/liter , NaOH0.5g/liter .

## 【0035】

Dyeing tubular knit which it acquires after drying Suga Test Instruments Co., Ltd. (DB 69-070-8508 ) makeusing collar computer SM-3, it measured black coloration characteristic (L value ).

## 【0036】

## Working Example 1

On one hand, on one hand component where weight ratio of component /other component becomes with 20/80 core component , other component was designated as sheath component , it made the concentric core-shell composite polyester fiber substantially, on other hand component blended polyethylene terephthalate 96.1weight % which block polyether amide 3.5weight % , alkyl sulfonic acid sodium 0.2 wt% , antioxidant 0.2 wt% and titanium dioxide 2.5 weight % is contained.

It made polyethylene terephthalate which on one hand, other component contains titanium dioxide 0.1 weight %.

In order to become 2 denier after drawing from kind of converging die which substantially becomes concentric core-shell composite fiber , it discharged, acquired the unstretched fiber .

Next, after doing liquid bath drawing , 80 deg Cconstant length thermal processing 5 second were done.

After buckling crimp granting it cut off in 38 mm , acquired antistatic starting fiber .

## 【0037】

It made spun yarn of 40 count with twist coefficient 3.5 which consists of the this antistatic starting fiber 100%.

この紡績糸を経糸・緯糸に使用した織密度が経:130、緯:85 本/25mm の織物とした。

制電性、色調、黒染色 L 値は、表 1 のとおりであり、良好な制電性能、良好な色調、黒発色性を示した。

【0038】

実施例 2、3

ブロックポリエーテルアミドおよびアルキルスルホン酸ナトリウムの配合量を表 1 のとおり変更した以外は実施例 1 と同様に行った。

その結果は、表 1 の通りであり、良好な結果を得た。

【0039】

実施例 4~10

一方成分および他方成分の酸化チタン配合量を変更したこと、制電剤の含有率を表 1 の通り変更以外、実施例 1 と同様に行った。

制電性能、色調、黒発色性の結果は表 1 に示したとおりであった。

いずれの水準も本発明の目的を満足するレベルであった。

【0040】

比較例 1

一方成分の制電剤量を表 1 の通りに含有しないように変更した以外は実施例 1 と同様に行った。

【0041】

この結果、制電性能が著しく低下し、本願の目的を満足する水準の制電性を得ることはできなかった。

【0042】

比較例 2~3

比較例 2 は一方成分と他方成分をバイメタル複合とした以外は実施例 1 と同様に行った。

制電性能は良好であったが、減量加工した結果、一方成分がほとんど溶出してしまい、減量加工後の制電性は極めて不良であった。

比較例 3 は他方成分の酸化チタンの配合量を高くした結果、予想通り編物の黒発色性が悪化した。

fineness which uses this spun yarn for warp \* weft made weave of the warp :130, filling :85 book / 25 mm .

antistatic , color , black dyeing L value , with sort of Table 1 , showed satisfactory antistatic performance , satisfactory color , black coloration characteristic.

【0038】

Working Example 2 , 3

compounded amount of block polyether amide and sodium alkyl sulfonate sort of Table 1 other than modifying, it did in same way as Working Example 1.

Result, with sort of Table 1 , acquired satisfactory result.

【0039】

Working Example 4~10

On one hand, titanium dioxide blended quantity of component and other component was modified, content of antistatic agent was done sort of Table 1 other than modifying, in same way as Working Example 1.

antistatic performance , color , black coloration characteristic result was as shown in Table 1 .

It was a level to which each level satisfies objective of this invention .

【0040】

Comparative Example 1

On one hand as not contained amount of antistatic agent of component in sort of the Table 1 , other than modifying, it did in same way as Working Example 1.

【0041】

It could not obtain antistatic of level where this result, the antistatic performance decreases considerably, satisfies objective of this application .

【0042】

Comparative Example 2~3

Comparative Example 2 did one side other than making component and other component bimetal compound, in same way as Working Example 1.

antistatic performance it was satisfactory, but result which weight reduction is done, component liquated on one hand for most part, antistatic after the weight reduction was quite defect .

As for Comparative Example 3 result of making compounded amount of titanium dioxide of the other component high, according to expectation black coloration characteristic of

した。

knit article deteriorated.

【0043】

[0043]

【比較例 4】

[Comparative Example 4]

一方成分のみの繊維とした結果、制電性能は極めて良好であったが、白度が著しく、不良であった。

On one hand, result and antistatic performance which makes fiber only of the component quite were satisfactory, but whiteness was considerable, it was a defect .

【0044】

[0044]

【表 1】

[Table 1]

表 1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
ベースポリマー種	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
一方成分 70g/12-7g/12 配合率 (重量%)	3.5	7.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	1.0	2.0	0.0	3.5	3.5	3.5
一方成分 R-SO3M 配合率 (重量%)	0.2	0.2	0.4	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.00	0.2	0.2	0.2
一方成分酸化チタン 配合率 (重量%)	2.5	2.5	1.0	1.8	5.0	1.0	2.5	2.5	2.5	2.5	0.2	2.5	5.0	2.5
他方成分 配合率 (重量%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	他方成分無
70g/12-7g/12 配合率 (重量%)														他方成分無
他方成分酸化チタン 配合率 (重量%)	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.4	0.4	0.4	0.2	0.1	5.0	他方成分無
他方成分配合率 (重量%)	20	20	20	20	20	20	20	30	20	20	20	20	20	100
比較抗 ( $\times 10^4 \text{Q} \cdot \text{cm}$ )	2.5	2.2	2.8	2.7	2.4	2.5	2.5	5.0	12.7	1.5	10000	2.1	2.6	1.2
顔料白度 (YI値)	8.5	8.8	9.5	8.8	7.9	8.4	8.9	8.2	7.9	8.4	5.8	18.8	7.9	18.7
黒染色発色性 (L値)	14.0	14.0	13.8	13.9	14.8	13.3	13.8	14.8	15.2	15.5	13.7	14.2	17.2	13.9
備考														

【0045】

【発明の効果】

本発明によれば、ポリエステルに十分な制電性を付与しつつ、織物・編物の白度が極めて良好であり、白物を含むあらゆる用途への展開が可能な原綿を得ることが可能となる。

[0045]

[Effects of the Invention]

According to this invention, while granting sufficient antistatic performance to polyester, the whiteness of weave \* knit article quite being satisfactory, it becomes possible to obtain starting fiber whose development to all application which include the white goods is possible.